

51

Int. Cl. 2:

B 25 B 27-14

19 BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND



11

Offenlegungsschrift 24 44 896

21

Aktenzeichen: P 24 44 896.2

22

Anmeldetag: 19. 9. 74

43

Offenlegungstag: 3. 4. 75

30

Unionspriorität:

32 33 31

24. 9. 73 Frankreich 7334060

54

Bezeichnung:

Verfahren zum Einsetzen einer vorgeformten Dichtung in eine Nut

71

Anmelder:

L'Etat Francais represente par le Delege Ministeriel pour l'Armement,
Paris

74

Vertreter:

Prinz, E., Dipl.-Ing.; Hauser, G., Dr.rer.nat.; Leiser, G., Dipl.-Ing.;
Pat.-Anwälte, 8000 München

72

Erfinder:

Bellia, Eugene, Saint-Tropez (Frankreich)

DT 24 44 896 A1

DT 24 44 896 A1

Dipl.-Ing. Egon Prinz
Dr. Gertrud Hauser
Dipl.-Ing. Gottfried Leiser
Patentanwälte

Telegramme: Labyrinth München
Telefon: 83 15 10
Telefax: 5 212 226 pbl d
Postcheckkonto: München 1170 78 - 800
Bank: Deutsche Bank, München 66/05000

D - 8000 München 60, 16. September 1974
Ernsbergerstraße 19

2444896

L'Etat Français
représenté par le Délégué
Ministériel pour l'Armement

14, Rue Saint-Dominique

P a r i s / Frankreich

Unser Zeichen: E 815

Verfahren zum Einsetzen einer vorgeformten Dichtung
in eine Nut

Die Erfindung betrifft ein Verfahren zum Einsetzen einer vorgeformten Dichtung in eine am Umfang einer Bohrung vorgesehene Nut und eine Vorrichtung zur Durchführung dieses Verfahrens.

Es sind bereits Verfahren bekannt, bei denen eine vorgeformte Dichtung in eine Nut manuell eingesetzt wird. Beispielsweise werden hierbei Werkzeuge wie Zangen und Spachteln benutzt. Der größte Nachteil dieser Verfahren besteht darin, daß die vorgeformte Dichtung oder das Teil, für das die Dichtung bestimmt ist, beschädigt werden können. Außerdem können manuelle Arbeiten nicht unter allen Umgebungs-, Temperatur-, Druck- und Strahlungsbedingungen sowie nicht bei Nuten mit

509814/0343

beliebigen Abmessungen oder bei Nuten, die in beliebigen Tiefen in der Bohrung angeordnet sind, durchgeführt werden.

Ziel der Erfindung ist es, diese Nachteile zu beseitigen und ein schnelles Einsetzen von Dichtungen zu ermöglichen, ohne daß schwierige Arbeitsgänge erforderlich sind und ohne daß die Gefahr der Beschädigung der Dichtung oder des die Dichtung aufnehmenden Teils besteht.

Dies wird erfindungsgemäß dadurch erreicht, daß in die Bohrung einerseits ein zylindrisches Blockierorgan, dessen Außendurchmesser etwas kleiner als der Durchmesser der Bohrung ist und das unmittelbar hinter der Nut positioniert wird, und andererseits die Dichtung eingeführt wird, die so verformt gehalten wird, daß sie in einen Kreis eingeschrieben ist, dessen Durchmesser höchstens gleich dem Durchmesser der Bohrung ist. Anschließend wird die verformte Dichtung in die Höhe dieser Nut gebracht und ihre Verformung wird beseitigt, so daß sie in die Nut eintritt.

Für dieses Verfahren wird eine Vorrichtung benutzt, die gekennzeichnet ist durch einen hohlen, zylindrischen Körper, der teilweise in die Bohrung eingeführt wird, dessen Außendurchmesser etwas kleiner als der Durchmesser der Bohrung ist und der einen verschiebbaren Kolben enthält, Einrichtungen, die die Dichtung in verformter Stellung halten, und ein Blockierorgan, das an dem in die Bohrung eingeführten Ende des hohlen Körpers vorgesehen ist.

Einer der Vorteile der Erfindung besteht darin, daß sie das Einsetzen einer Dichtung in eine Nut gestattet,

gleichgültig, ob diese sich in einem geringen oder in einem großen Abstand von der Öffnung der Bohrung befindet.

Diese Vorrichtung besitzt ferner eine abnehmbare Positionierungsbuchse, in der der hohle Körper frei gleitet, der mit einer Schulter auf dem hinteren Ende der Positionierungsbuchse aufliegt, deren vorderes Ende um der Öffnung der Bohrung herum aufliegt.

Diese austauschbare Positionierungsbuchse gestattet eine automatische Positionierung der Vorrichtung für jede Tiefe, in der die Nut angeordnet ist.

Das Ende des hohlen Körpers, das in die Bohrung eingesetzt ist, ist durch das einen Stopfen bildende Blockierorgan verschlossen, an dem eine Stange befestigt ist, deren äußeres Ende rechtwinklig umgebogen ist.

Der hohle Körper besitzt einen Kolben, der mit einer zentralen Bohrung versehen ist, durch welche die Stange hindurchtritt, und eine aus dem Körper heraus tretende Verlängerung.

Der Kolben besitzt einen Ausschnitt, der den Kolben vollständig durchquert und in dem das umgebogene Ende der Stange sitzt.

Außerhalb des hohlen Körpers ist auf einen Teil des Kolbens ein Ring aufgeschoben, der an der Schulter anliegt und einen Ausschnitt besitzt, der dem Ausschnitt des Kolbens entspricht und die Bewegung des umgebogenen

Endes der Stange gestattet.

Auf diese Weise kann sich das umgebogene Ende längs des Ausschnitts zwischen der Schulter und dem Ring bewegen. Wenn dieses Ende an der Schulter anstößt, wird das Blockierorgan unmittelbar hinter der Nut positioniert, so daß die Dichtung in Höhe der Nut bleiben muß.

Das äußere Ende des Kolbens ist durch einen Griff verlängert und der äußere, nicht mit dem Ring bedeckte Teil des Kolbens ist von einer auf Kompression beanspruchten Feder umgeben, die sich einerseits an dem Ring und andererseits an dem Griff abstützt. Diese Feder hält den Ring an die Schulter angedrückt und bewirkt die Rückbewegung des Kolbens, nachdem er eingedrückt wurde.

Bei einer zweiten Ausführungsform besitzt die Vorrichtung mindestens einen Stift, der mit einem Ende frei in einer in dem Blockierorgan vorgesehenen Bohrung gleiten kann und mit dem anderen Ende an dem Kolben befestigt ist, wobei der oder die Stifte die Dichtung in verformter Stellung halten. Diese Ausführungsform ist vor allem für vorgeformte Dichtungen mit nicht kreisförmigem Querschnitt, die schwierig zu verdrehen sind, vorgesehen.

Bei einer bevorzugten Ausführungsform ist ein Satz von drei Stiften vorgesehen, die in einem Dreieck angeordnet sind. Hierbei wird die Dichtung um zwei Stifte herumgelegt und zusammengefaltet und wird durch den dritten Stift zusammengefaltet gehalten. Auf diese Weise wird die Dichtung verformt, indem sie quer zu der Bohrung gehalten wird, ohne daß sie einer schäd-

lichen Beanspruchung unterliegt.

Die Stifte sind ungleich lang, so daß die Dichtung allmählich freigegeben wird, wenn sie sich in der Nut entfalten soll.

Der hohle Körper ist an seinem äußeren Ende durch ein Element verschlossen, das eine in den hohlen Körper hineinragende Verlängerung besitzt, die den Hub des Kolbens begrenzt.

Ferner sind zwei Stangen vorgesehen, die mit ihrem inneren Ende an dem Blockierorgan befestigt sind und die jeweils unweit ihres anderen Endes eine Aussparung aufweisen. Der Kolben und dieses Element besitzen jeweils zwei Bohrungen für den Durchgang dieser Stangen.

Der hohle Körper und dieses Element besitzen in Höhe dieser Aussparungen einen sie vollständig durchquerenden Ausschnitt, in dem symmetrisch zur Achse zwei perforierte Platten sitzen, die an einer der Körper in dieser Höhe umgebenden Blattfeder befestigt sind. Jede dieser Platten wird von einer der Stangen durchquert, die durch Einwirkung der Blattfeder in einer festen Stellung gehalten wird, wenn die Aussparung in die Platte eingetreten ist. Dadurch wird das Blockierorgan unmittelbar hinter Nut blockiert und verhindert, daß die Dichtung außerhalb der Nut austritt.

Der hohle Körper besitzt an seinem in die Bohrung eingesetzten Ende einen Boden, der für jeden der Stifte und für jede der Stangen eine Bohrung aufweist und der den Hub des Kolbens begrenzt. Dieser Boden verhindert ferner, daß die Dichtung außerhalb der Nut austritt.

An dem Kolben ist ferner eine Stange befestigt, die eine zentrale Bohrung des den hohlen Körper abschließenden Elements durchquert und an ihrem Ende einen Griff aufweist. Dadurch können der Kolben und damit die an ihm befestigten Stifte bequem betätigt werden.

Das erfindungsgemäße Verfahren und die erfindungsgemäße Vorrichtung gestatten ohne Schwierigkeit das Einsetzen einer vorgeformten Dichtung in eine am Umfang einer Bohrung vorgesehene Nut mit Einrichtungen, die für Nuten mit verschiedenen Abmessungen und in beliebigen Tiefen ausgelegt sind.

Das Verfahren und die Vorrichtung sind auch unter außergewöhnlichen Temperatur-, Druck- oder Strahlungsbedingungen anwendbar. Ferner erfordert das Einsetzen einer Dichtung weniger Zeit als bei einem manuellen Arbeitsgang. Diese Vorteile ermöglichen auch eine Automatisierung der erfindungsgemäßen Vorrichtung.

Weitere Merkmale und Vorteile der Erfindung ergeben sich aus der folgenden Beschreibung von zwei Ausführungsbeispielen, wobei auf die beiliegende Zeichnung Bezug genommen wird. Es zeigen:

Fig. 1 einen Längsschnitt durch eine erste Ausführungsform der Vorrichtung vor dem Einsetzen der Dichtung,

Fig. 2 einen Längsschnitt durch die Vorrichtung von Fig. 1 nach dem Einsetzen der Dichtung,

Fig. 3 eine auseinandergezogene Darstellung der ersten Ausführungsform,

Fig. 4 einen Längsschnitt nach der Linie C-C von Fig. 7 durch eine zweite Ausführungsform,

Fig. 5 einen Längsschnitt nach der Linie B-B von Fig. 6 durch die zweite Ausführungsform,

Fig. 6 einen Querschnitt nach der Linie A-A von Fig. 5 und

Fig. 7 einen Querschnitt nach der Linie D-D von Fig. 4.

Die erste Ausführungsform wird im Nachstehenden an Hand der Figuren 1, 2 und 3 beschrieben.

An einem Ende der Vorrichtung ist ein zylindrisches Blockierorgan 1 vorgesehen, das eine Abschrägung aufweist, und zwar an dem Teil, der als erstes in die Bohrung eintritt, die die Nut 11 aufweist, in die eine Dichtung 10 eingesetzt werden soll. Der Außendurchmesser des Blockierorgans 1 ist etwas kleiner als der Durchmesser dieser Bohrung.

Das Blockierorgan 1 besitzt in dem Teil, der dem mit der Abschrägung versehenen Teil entgegengesetzt ist, eine axiale Aussparung. In diese Aussparung ist das Ende einer zylindrischen Stange eingeschraubt, die an ihrem anderen Ende so umgebogen ist, daß sie einen radialen Schenkel 8 bildet.

Die Vorrichtung besitzt ferner einen hohlen, zylindrischen Körper 4, dessen Außendurchmesser etwas kleiner als der Durchmesser der Bohrung ist und dessen Höhe größer als der Abstand der Nut von dem Eingang der Bohrung ist. Der hohle Körper besitzt an einem Ende einen eine Schulter 15 bildenden Flansch.

Der hohle Körper gleitet frei in einer Positionierungsbuchse 3, die abnehmbar ist und gegen eine andere Positionierungsbuchse mit demselben Durchmesser, jedoch mit anderer Höhe ausgetauscht werden kann, so daß der hohle Körper die Nut 11 erreichen kann, wenn seine Schulter an der Positionierungsbuchse anliegt.

In dem hohlen Körper gleitet mit einem geringen Spiel ein Kolben 2, dessen Höhe größer als die des hohlen Körpers ist. Dieser Kolben besitzt eine axiale Bohrung für den Durchgang der Stange, deren radialer Schenkel durch einen Ausschnitt 12 des Kolbens, der diesen vollständig durchquert, aus diesem austritt.

Wenn die Stange in das Blockierorgan 1 eingeschraubt ist, ist ihre Länge gleich der Gesamthöhe des Körpers 4 zuzüglich der Breite der Nut 11. Unter Länge der Stange wird der kleinste Abstand des Blockierorgans 1 von dem Schenkel 8 verstanden.

Der Kolben wird an dem Ende, das dem in den Körper 4 eintretenden Ende entgegengesetzt ist, durch einen gerändelten Griff 9 verlängert. Auf dem zwischen der Schulter 15 und dem Griff 9 befindlichen, äußeren Teil des Kolbens sitzt zunächst ein Ring 5, der an der Schulter 15 anliegt und einen Ausschnitt 13 aufweist, der dem Ausschnitt 12 entspricht, jedoch nur auf der Seite des Schenkels 8 vorgesehen ist, und anschließend eine Feder 6, die sich einerseits an dem Ende des Rings 14 und andererseits an dem Griff 9 abstützt.

Der Ausschnitt 13 erstreckt sich von dem die Schulter 15 berührenden Ende des Rings 5 bis zu dem Anschlag 14

über eine Strecke, die gleich der Breite der Nut 11 plus der Stärke des Schenkels 8 der Stange ist. Infolgedessen kann die Stange und das Blockierorgan, das an dieser befestigt ist, über nur diese Strecke verschoben werden, wenn die übrige Vorrichtung feststehend bleibt.

Wenn sich die Feder 6 im Ruhezustand befindet, ist sie bestrebt, den Kolben so weit wie möglich von dem Blockierorgan 1 zu entfernen. Das vordere Ende des Ausschnitts 12 liegt hierbei an dem Schenkel 8 an, der durch den Anschlag 14 des Rings blockiert ist. Aufgrund der Länge der Stange und des Abstands der Schulter 15 von dem Anschlag 14, der etwas größer als die Breite der Nut ist, wird das Blockierorgan wie ein Stopfen am vorderen Ende des Körpers 4 gehalten.

Wenn der Kolben durch den Griff 9 eingedrückt wird, wird die Feder 6 komprimiert und der Kolben 2 bewegt sich in die Kammer 7 hinein, wobei er die Dichtung 10 mitnimmt, die das Blockierorgan 1 wegdrückt. Die Bewegung des Blockierorgans 1 ist durch den Schenkel 8 begrenzt, der an der Schulter 15 zum Anschlag kommt.

Zum Einsetzen der Dichtung 10 in die Nut 11 wird folgendermaßen vorgegangen: Zunächst wird die Stange aus dem Blockierorgan 1 ausgeschraubt, um die Dichtung in verformter Stellung zwischen die Wände des Körpers 4 in die Kammer 7 einzusetzen; dann wird die Stange wieder in das Blockierorgan 1 eingeschraubt.

Gemäß einer Abwandlung wird die Dichtung über das Blockierorgan geschoben, so daß sie in die Kammer 7 eingeführt wird, ohne daß die Stange von dem Blockierorgan gelöst werden muß.

Dann nimmt man eine Positionierungsbuchse 3, die am Umfang der Bohrung anliegt und durch die das Blockierorgan 1 und danach der den Kolben 2 enthaltende Körper 4 eingeführt wird.

Der Körper 4 liegt seinerseits auf der Positionierungsbuchse 3 auf, die eine solche Höhe besitzt, daß sich das Ende des Körpers 4 unmittelbar vor der Nut 11 befindet.

Dann wird der Kolben 2 mittels des Griffs 9 eingedrückt, so daß er die Dichtung aus der Kammer 7 herausschiebt.

Die Feder 6 ist nun komprimiert.

Durch die Vorbewegung des Kolbens in den Körper 4 wird der den Ausschnitt 12 aufweisende Teil mitgenommen. Wenn die Dichtung das Blockierorgan berührt, drückt der Kolben dieses Blockierorgan unmittelbar hinter die Nut 11. Gleichzeitig verläßt die Dichtung 10 den Körper 4 und nimmt durch ihre Elastizität wieder ihre ursprüngliche Form an.

Infolge der Stellung des Blockierorgans 1 unmittelbar hinter der Nut und infolge der Stellung des Kolbens, der durch den Griff unmittelbar vor der Nut gehalten wird, muß die Dichtung in der Ebene der Nut bleiben und tritt in die Nut aus, da sie durch nichts mehr blockiert wird.

Die im Vorstehenden beschriebene, erste Ausführungsform ist insbesondere für Bohrungen mit einem Durchmesser von etwa 10 mm und für Dichtungen mit kreisförmigem Querschnitt vorgesehen.

Gemäß einer Abwandlung dieser Ausführungsform wird für den Körper 4 zweckmäßigerweise ein Rohr mit einer Stärke von etwa 0,5 mm vorgesehen.

Die Figuren 4, 5, 6 und 7 zeigen eine zweite Ausführungsform der Vorrichtung zum Einsetzen einer Dichtung 31 in eine Nut 32.

Diese Vorrichtung besitzt ein Blockierorgan 25, dessen Außendurchmesser etwas kleiner als der Durchmesser der Bohrung ist. Das Blockierorgan besitzt drei in einem Dreieck angeordnete Bohrungen, die den Durchgang von drei Stiften 24 ungleicher Länge mit einem geringen Spiel gestatten.

Ferner besitzt die Vorrichtung einen hohlen, zylindrischen Körper 21, dessen Außendurchmesser etwas kleiner als der Durchmesser der Bohrung ist und dessen Ende, das in die Bohrung eintreten soll, einen Boden aufweist. Diesen Boden durchqueren die drei Stifte 24 und zwei Stangen 26 frei verschiebbar. Der Körper 21 besitzt in einem gewissen Abstand von dem äußeren Ende eine Schulter 33 und zwischen dieser Schulter und dem äußeren Ende zwei symmetrische Ausschnitte, die im Querschnitt eine Kreisbogenform haben.

In der Mitte zwischen zwei Stiften und dem dritten Stift sind zwei Stangen angeordnet, deren Abstand von der Wand der Bohrung etwas größer als die Breite der Dichtung ist. Jede Stange ist an einem Ende an dem Blockierorgan 25 befestigt und besitzt unweit von ihrem anderen Ende eine Aussparung 27. Diese Aussparungen befinden sich in einem Abstand von dem Blockierorgan, der gleich der Höhe des am Ausschnitt endenden Teils des Körpers plus der Breite der Nut ist.

Ferner besitzt die Vorrichtung eine Positionierungsbuchse 29, die abnehmbar ist und gegen eine andere Positionierungsbuchse ausgetauscht werden kann, die denselben Innendurchmesser besitzt, die jedoch - je nach der Tiefe, in der die zu bestückende Nut angeordnet ist - eine andere Höhe hat. Der vordere Teil des hohlen Körpers, d.h. der Teil, dessen Ende einen Boden besitzt, kann in der Positionierungsbuchse, an der er sich mit seiner Schulter 33 abstützt, freigleiten.

In dem hohlen Körper gleitet mit einem geringen Spiel ein Kolben 23, durch den die beiden Stangen 26 hindurchtreten und an dem die drei Stifte 24 befestigt sind. Dieser Kolben wird durch eine axiale Stange verlängert, an deren Ende ein äußerer Griff vorgesehen ist.

Das offene Ende des Körpers 21 wird durch ein Element 22 verschlossen, das in diesen Körper eingeschraubt ist und in den Körper 21 hinein verlängert ist, wobei der Außendurchmesser des Elements etwas kleiner als der Innendurchmesser des Körpers ist.

Das innere Ende dieses Elements begrenzt den Hub des Kolbens 23. Ein Teil dieses Elements besitzt zwei Bohrungen für den Durchgang der beiden Stangen 26 mit einem geringen Spiel.

Fig. 7 zeigt in einem Querschnitt nach der Linie D-D von Fig. 4 den kreisbogenförmigen Ausschnitt, der in dem Element 22 als Fortsetzung des Ausschnitts des Körpers 21 vorgesehen ist. Fig. 7 zeigt ferner zwei zueinander symmetrische, perforierte Platten 30, die jeweils in einer der durch den Ausschnitt gebilde-

ten Aussparungen angeordnet sind. Diese Platten sind an einer Blattfeder 28 befestigt, die den Körper 21 in Höhe des Ausschnitts umgibt und an dem Körper auf jede beliebige bekannte Weise befestigt ist.

Die Perforation jeder Platte besitzt im vorliegenden Fall einen quadratischen Querschnitt und gestattet den Durchgang der Stangen 26. Wenn der die Aussparung aufweisende Teil der Stange in die Platte 30 eintritt, wird diese durch die Blattfeder auf den Umfang zu gezogen und hält die Stange fest, wodurch sich das Blockierorgan in einem Abstand von dem Boden, der etwas größer als die Breite der Nut 30 ist, in einer festen Stellung befindet.

Um die Stangen und das Blockierorgan von der Vorrichtung zu lösen, genügt es, in Richtung des Pfeils F auf die Blattfeder 28 zu drücken, so daß die Stangen 26 gleiten können und die Aussparung 27 von der Platte 30 entfernt wird.

Für das Einsetzen der Dichtung 31 in die Nut 32 wird folgendermaßen vorgegangen:

Zunächst gibt man die Stangen 26 auf die oben beschriebene Weise frei und zieht sie vollständig aus der Vorrichtung.

Dann wählt man die Positionierungsbuchse mit der geeigneten Höhe, damit der Boden des Körpers unmittelbar vor der Nut 32 positioniert wird, und schiebt sie an dem einen Boden besitzenden Ende auf den Körper 21.

Mit Hilfe des Griffs wird der Kolben eingedrückt, bis die drei Stifte 24 erscheinen.

Dann wird die Dichtung in eine verformte Stellung ge-

bracht. Ein Stift hält die Dichtung zusammengefaltet, wobei sie die beiden anderen Stifte umschlingt. Der der vorgeformten Dichtung umgeschriebene Kreis ist kleiner als der Durchmesser der Bohrung. Die mit der Dichtung versehene Vorrichtung kann also eingeführt werden, ohne daß die Gefahr einer Beschädigung der Dichtung durch Reiben an der Wand der Bohrung besteht.

Dann werden die Stangen 26 eingeführt, bis die Aussparungen in die perforierten Platten eintreten. Das Blockierorgan nimmt jetzt eine feste Stellung unmittelbar hinter der Nut ein und befindet sich von dem Boden in einem Abstand, der etwa gleich der Breite der Nut ist.

Nun wird die Vorrichtung in die Bohrung eingeführt, wobei die Positionierungsbuchse am Umfang der Bohrung zum Aufliegen kommt. Auf der Positionierungsbuchse ihrerseits liegt die Schulter des Körpers 21 auf.

Dann zieht man den Kolben 23 mit Hilfe des Handgriffs, wobei dieser die drei Stifte 24 mitnimmt, die aufgrund ihrer ungleichen Länge die allmähliche Rückkehr der Dichtung in ihre ursprüngliche Form bewirken. Da sich das Blockierorgan unmittelbar hinter der Nut befindet und bezüglich des Bodens des Körpers feststehend ist, tritt die Dichtung in die Nut ein.

Diese Ausführungsform eignet sich besonders für das Einsetzen von vorgeformten Dichtungen mit nicht kreisförmigem Querschnitt, da dieses Verfahren kein Verdrehen erfordert, was bei derartigen Dichtungen schwierig ist.

P a t e n t a n s p r ü c h e

1. Verfahren zum Einsetzen einer vorgeformten Dichtung in eine am Umfang einer Bohrung vorgesehene Nut, d a - d u r c h g e k e n n z e i c h n e t , daß in die Bohrung einerseits ein zylindrisches Blockierorgan, dessen Außendurchmesser etwas kleiner als der Durchmesser der Bohrung ist und das unmittelbar hinter der Nut positioniert wird, und andererseits die Dichtung eingeführt wird, die so verformt gehalten wird, daß sie in einen Kreis eingeschrieben ist, dessen Durchmesser höchstens gleich dem Durchmesser der Bohrung ist.

2. Verfahren nach Anspruch 1, d a d u r c h g e - k e n n z e i c h n e t , daß die verformte Dichtung in die Höhe der Nut gebracht wird und daß die Verformung der Dichtung beseitigt wird, so daß sie in die Nut eintritt.

3. Vorrichtung zur Durchführung des Verfahrens nach einem der vorhergehenden Ansprüche, g e k e n n - z e i c h n e t d u r c h einen hohlen, zylindrischen Körper, der teilweise in die Bohrung eingeführt wird, dessen Außendurchmesser etwas kleiner als der Durchmesser der Bohrung ist und der einen verschiebbaren Kolben enthält, Einrichtungen, die die Dichtung in verformter Stellung halten, und ein Blockierorgan, das an dem in die Bohrung eingeführten Ende des hohlen Körpers vorgesehen ist.

4. Vorrichtung nach Anspruch 3, g e k e n n - z e i c h n e t d u r c h eine abnehmbare Positionierungsbuchse, in der der hohle Körper frei gleitet,

der mit einer Schulter auf dem hinteren Ende der Positionierungsbuchse aufliegt, deren vorderes Ende um der Öffnung der Bohrung herum aufliegt.

5. Vorrichtung nach Anspruch 3 oder 4, d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t , daß das in die Bohrung eingeführte Ende des hohlen Körpers durch das einen Stopfen bildende Blockierorgan abgeschlossen ist, das an einer Stange befestigt ist, deren äußeres Ende rechtwinkelig umgebogen ist.

6. Vorrichtung nach Anspruch 5, d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t , daß der hohle Körper einen Kolben besitzt, der mit einer zentralen Bohrung versehen ist, durch welche die Stange hindurchtritt, und aus dem Körper herausragt.

7. Vorrichtung nach Anspruch 6, d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t , daß der Kolben einen Ausschnitt besitzt, der diesen Kolben vollständig durchquert und in dem das umgebogene Ende der Stange sitzt.

8. Vorrichtung nach Anspruch 7, d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t , daß außerhalb des hohlen Körpers auf einen Teil des Kolbens ein Ring aufgeschoben ist, der an der Schulter anliegt und einen Ausschnitt besitzt, der dem Ausschnitt des Kolbens entspricht und die Bewegung des umgebogenen Endes der Stange gestattet.

9. Vorrichtung nach Anspruch 8, d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t , daß das äußere Ende des Kolbens durch einen Griff verlängert ist und daß der

äußere, nicht mit dem Ring bedeckte Teil des Kolbens von einer auf Kompression beanspruchten Feder umgeben ist, die sich einerseits an dem Ring und andererseits an dem Griff abstützt.

10. Vorrichtung nach Anspruch 3 oder 4, g e k e n n z e i c h n e t durch mindestens einen Stift, der mit einem Ende frei in einer in dem Blockierorgan vorgesehenen Bohrung gleiten kann und mit dem anderen Ende an dem Kolben befestigt ist, wobei der oder die Stifte die Dichtung in verformter Stellung halten.

11. Vorrichtung nach Anspruch 10 mit drei Stiften, d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t, daß die Stifte in einem Dreieck angeordnet sind, wobei die Dichtung zwei der Stifte umschlingt und zusammengefaltet wird und durch den dritten Stift zusammengefaltet gehalten wird.

12. Vorrichtung nach Anspruch 11, d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t, daß die Stifte ungleich lang sind.

13. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 10 bis 12, d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t, daß der hohle Körper an seinem äußeren Ende durch ein Element verschlossen ist, das eine in den hohlen Körper hineinragende Verlängerung besitzt, die den Hub des Kolbens begrenzt.

14. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 10 bis 13, g e k e n n z e i c h n e t durch zwei Stangen, die mit ihrem inneren Ende an dem Blockierorgan befestigt sind und unweit ihres anderen Endes jeweils eine Aussparung aufweisen.

15. Vorrichtung nach Anspruch 14, d a d u r c h
g e k e n n z e i c h n e t , daß der Kolben und das
den hohlen Körper verschließende Element jeweils zwei
Bohrungen für den Durchgang der Stangen aufweisen.

16. Vorrichtung nach Anspruch 15, d a d u r c h
g e k e n n z e i c h n e t , daß hohle Körper und das
diesen verschließende Element in Höhe der Aussparungen
einen sie vollständig durchquerenden Ausschnitt auf-
weisen, in dem symmetrisch zur Achse zwei perforierte
Platten sitzen, die an einer den Körper in dieser Höhe
umgebenden Blattfeder befestigt sind.

17. Vorrichtung nach Anspruch 16, d a d u r c h
g e k e n n z e i c h n e t , daß jede der Platten
von einer der Stangen durchquert wird, die durch Ein-
wirkung der Blattfeder in einer festen Stellung gehal-
ten wird, wenn die Aussparung in die Platte eingetreten
ist.

18. Vorrichtung nach Anspruch 17, d a d u r c h
g e k e n n z e i c h n e t , daß der hohle Körper
an seinem in die Bohrung eingeführten Ende einen Boden
aufweist, der für jeden Stift und für jede Stange eine
Bohrung besitzt und den Hub des Kolbens begrenzt.

19. Vorrichtung nach Anspruch 18, d a d u r c h
g e k e n n z e i c h n e t , daß an dem Kolben eine
Stange befestigt ist, die eine zentrale Bohrung des
den hohlen Körpers abschließenden Elements durchquert
und an deren Ende ein Griff vorgesehen ist.

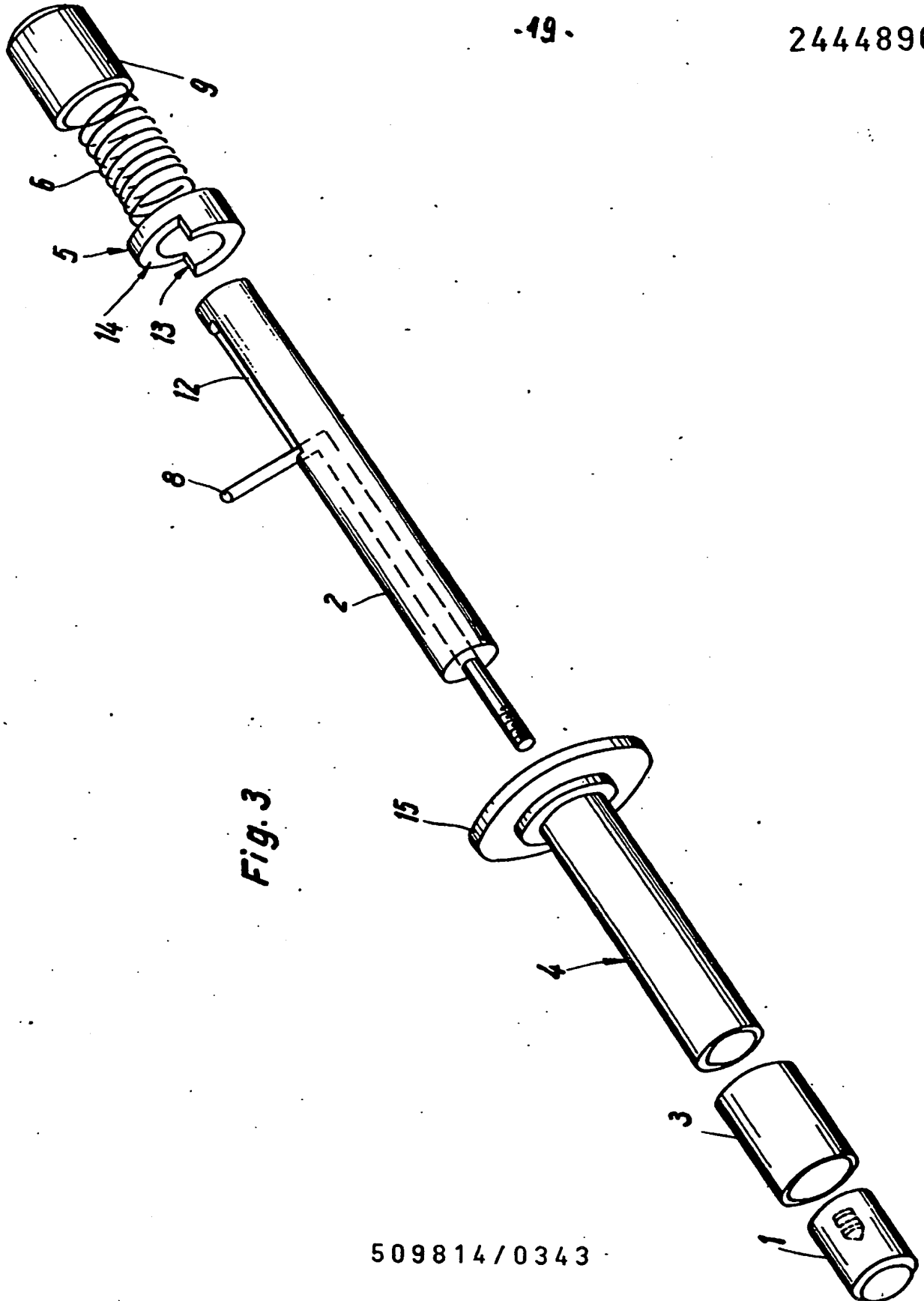


Fig. 3

509814/0343

30.

2444896

Fig. 4

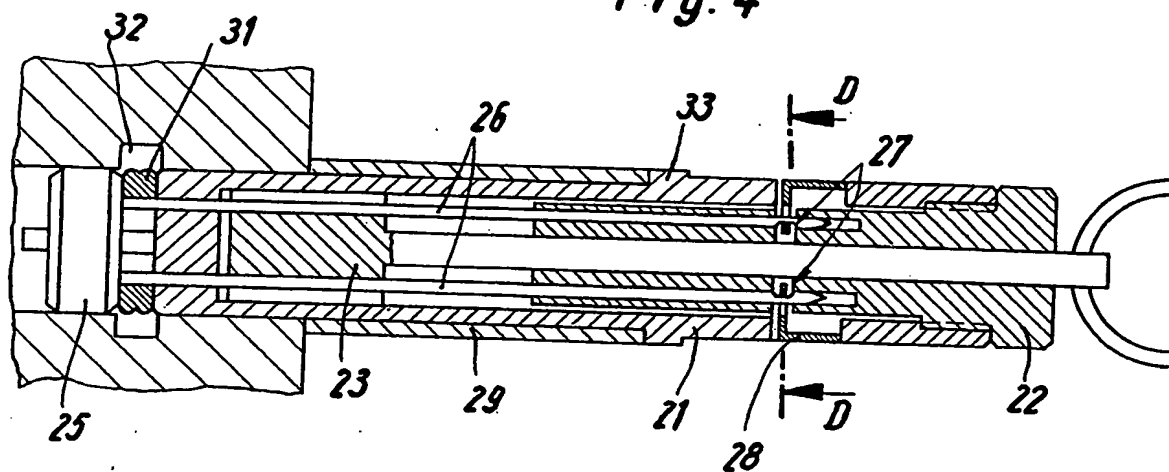


Fig. 5

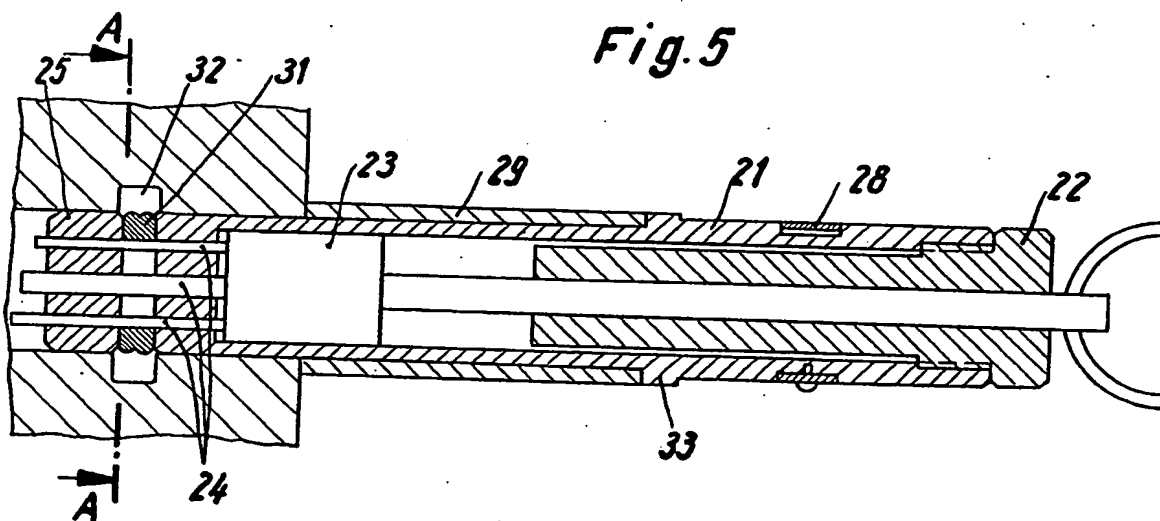


Fig. 6

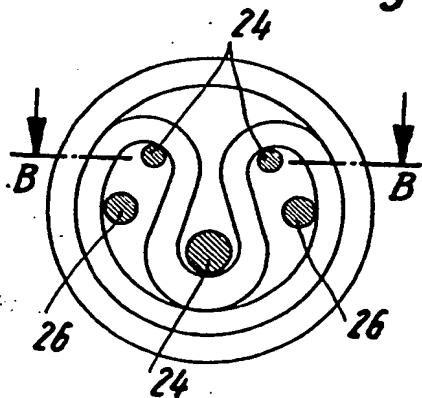
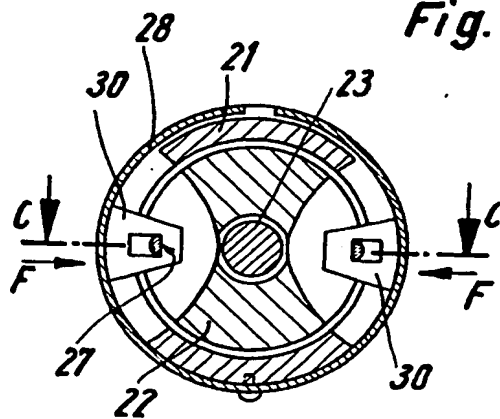


Fig. 7



509814/0343